

# 国際的業界標準化による知的財産権の重要性の低下

—— 技術管理の変化による競争環境の変質 ——

荒 井 将 志<sup>†</sup>

## はじめに

知的財産権の特許権は、企業の R&D の成果を保護し、排他的使用权を認め、差別化の源泉として企業の競争力となりうる。そのため、企業は毎年多くの特許権を取得している。代表的な事例として、先端技術産業における英 ARM 社や米クアルコム社、米インテル社などは特許権によって強力な競争力を獲得している。しかしその一方で、近年、特許権の重要性が低下している場合もあるように思われる。その理由は、業界の標準化である。

標準化の研究は以前よりデファクト標準化を中心として行われてきた（例えばCargill [1989], 山田英 [1993], 浅羽 [1995], Shapiro and Varian [1998], 新宅・許斐・柴田 [2000], 土井 [2001], 竹田・内田・梶浦 [2001] など）。しかし、近年見られる標準化は、企業間の事前協議と合意に基づく標準化、すなわちコンソーシアム型標準化の現象である。

コンソーシアム型標準化が行われるようになった理由には、製品と技術の複雑化が挙げられる。先端技術産業に見られるいわゆる知識集約型の製品には、数多くの技術とその特許が含まれており、一社が保有する技術のみならず、他社が開発した技術も多く含まれることになる。そして、企業が保有する特許権の件数が膨大になっており、また R&D 費も莫大になっている。プロダクト・ライフサイクルの短縮化により企業にとって開発リードタイムの短縮化が至上命題となっている今日では、数多くの技術と特許を精査し、他社の特許を侵害せずに製品開発することが極めて困難な環境となっているのである。

本稿では、まず、コンソーシアム型標準化が従来の標準化と比べてどのような特徴があるのかを確認し、次に、それぞれの標準化タイプにおける技術管理の差異を見ることにする。そして、その差異が企業の R&D にどのような影響を与えているのかについて考察を行う。これらの分析を通じて、特許権がコンソーシアム型標準化においてどのような役割を担っているのかを明確にすることが目的である。その後、コンソーシアム型標準化の事例として、情報通信産

---

<sup>†</sup> 立教大学大学院経済学研究科経営学専攻博士課程後期課程在籍中。E-mail : [air@lwb.jp](mailto:air@lwb.jp)

業と DRAM 業界の事例を通じて検証を行う。情報通信産業は、その業種は多岐に渡るが、ネットワークの互換性が重要な要素となるため、他産業よりもコンソーシアムを組む必要性が高いと考えられる。そのため、数多くのコンソーシアム事例より、組織された目的や特徴を確認するのに適している。また、DRAM 業界は、先端技術産業におけるコンソーシアム型標準化が一産業に及ぼす競争への影響を観察するのに適している。

## 1. 標準化の理論的考察

標準化の研究は、1990年代より注目を集めるようになった<sup>1)</sup>。その背景には、ICT 技術の発展と、市場と競争のグローバル化の結果、製品の互換性とネットワーク外部性が大きな問題となり、企業にとって標準を獲得することが国際競争に多大なる影響を及ぼすようになったことが挙げられる。また、一旦標準が確定すると、その後の競争による再逆転が難しく、標準化競争に負けれないという特徴が標準の重要性を高めている（新宅 [2000 p. i]、山田英 [2004 p. 54]）。

標準とはそもそも技術的な規格の問題であるが、経営学の領域では標準を獲得した企業を持つ競争上の優位性について主眼が置かれる（山田英 [1993, 1997, 2004]、浅羽 [1995]、新宅 [2000]、竹田・内田・梶浦 [2001]）。標準を獲得できるか否かは、極めて重要な競争を規定する要因のひとつであり、企業の成長に大きくかわる問題となるからである。

竹田・内田・梶浦によれば、市場と競争が国際化した環境下で自社製品を世界的規模で標準化することは、当該製品の「標準品種大量生産」を可能にし、この標準品種は、「国際的に拡大した業界（産業部門）全体にわたる標準化製品」となるため、コスト引き下げと製品の差別化という相反する2つの基本的命題を充足することになると指摘している。そして、これを新しい経営パラダイムとして捉え、「標準化の経済性」と呼んでいる<sup>2)</sup>。

本稿は、国際的なコンソーシアム型標準化について検討するものである。コンソーシアム型標準化に関する先行研究としては、山田英（1997 p. 70, 2004 p. 20）、山田肇（1999 p. 41, 2001 p. 137）、竹田・内田・梶浦（2001 p. 109）、内田（2002）、梶浦（2005 p. 107, 2007 p. 1）などが挙げられる。しかし、これらの先行研究では、新しい標準化の動向としてコンソーシアム型標準化の事例が見られることの指摘と、組織される理由や目的、特徴を言及するに留まっており、コンソーシアム型標準化が企業の経営環境や業界の競争環境に与える影響について、未だ十分な研究の蓄積と解明がなされていないと思われる。そこで本稿では、国際的コンソーシアム型標準化が企業の経営環境や業界の競争環境に与える影響について、特に技術が経営

---

1) 浅羽茂 (2000) pp. 25-40, および山田英 (2004) p. 66.

2) 竹田・内田・梶浦 (2001), pp. 48-49.

上重要となる先端技術産業に着目し、技術を管理する知的財産権に焦点を当てて検討することは有意義であると考え。そこでまずは、標準化に関する先行研究とコンソーシアム型標準化を対比させて確認することにより、コンソーシアム型標準化の特徴を明確にする。

#### (1) 標準化の分類

標準をめぐる競争には、三つの競争が併存している。すなわち、「世代間競争」、「規格間競争」、「規格内競争」である(山田英 [1997 p. 58], 田中 [2001 p. 96], 柴田 [2001 p. 125])。世代間競争とは、「顧客便益を実現するための方式技術の世代交代を促す競争」のことである<sup>3)</sup>。また、この競争において新世代規格は、それとほぼ同等の機能を果たしてきた旧世代の規格を代替しない限り、市場を確立することはできない(山田英 [2004 p. 53])。例えばレコード対 CD などが挙げられる。規格間競争とは、「同時期に導入され、同一の便益を提供する複数技術規格間での業界標準確立のための覇権競争」である<sup>4)</sup>。代表的な事例では、Windows 対 Macintosh、近年では Blu-ray 対 HD DVD などが挙げられる。一方、規格内競争とは、「共通の技術規格を採用する企業間での競争」である<sup>5)</sup>。すなわち、いずれかの規格を採用した者同士の内輪競争である。例えば、Windows を採用した PC における NEC 対富士通などが挙げられる。

しかし、先端技術産業では、ほぼ毎年のように世代間競争が行われている。その理由は、ある世代において規格競争に負けた企業は、同じ土俵で競争しても逆転の可能性がほとんどないため、直ちに次世代の規格を開発し、そこに競争の土台を移そうとするからである(山田英 [2004 p. 54])。この意味では、「世代間」が短期間のうちに連続的に起こっているため、旧来に比べ世代間競争と規格間競争の区分が非常に曖昧になってしまっていると見なされうる。したがって、今日の競争の中心は、規格間競争と規格内競争の二つに大別されるであろう。

前述のように、規格間競争では、デファクト標準化とデジュリ標準化に研究の主眼が置かれてきた。デファクト標準とは、「標準化機関の承認の有無にかかわらず、市場競争の結果、事実上市場の大勢をしめるようになった規格」のことである<sup>6)</sup>。一方、デジュリ標準とは、「公的な機関が認証した規格」のことである<sup>7)</sup>。前者の代表的な事例としては、マイクロソフト Windows OS が挙げられる。また、後者の事例としては、ISO (国際標準化機構) による ISO 9000 シリーズが挙げられる。

そして、標準化の第三の類型として、コンソーシアム型標準(山田英 [1997 p. 70, 2004 p.

---

3) 柴田高 (2001), p. 126.

4) 柴田高 (2001), p. 126.

5) 柴田高 (2001), p. 126.

6) 山田英 (1997), p. 13.

7) 山田英 (1997), p. 15.

20], 竹田・内田・梶浦 [2000 p. 109], 梶浦 [2005 p. 96, 2007 p. 1]) (またはコンセンサス標準 (Cargill [1989 p. 25]), あるいはフォーラム標準 (山田肇 [1999 p. 41, 2001 p. 137, 2007 p. 54]))<sup>8)</sup> が指摘されるようになった。しかし, コンソーシアム型標準の概念定義は必ずしも統一されておらず, 論者によって若干違いがある<sup>9)</sup>。梶浦のコンソーシアムに関する研究によれば, 「コンソーシアムは総じて技術・研究開発に関わる目的として, 独立した組織体 (企業, 行政, 研究機関) の提携形態」であり, 「全般に先行研究では, コンソーシアムと業界標準との関連については標準化を目的とするコンソーシアムの場合以外は論じられていない」<sup>10)</sup> と結論づけられている。したがって, 本稿ではコンソーシアム型標準を, 「市場での競争を経ることなく, 事前に複数の企業が協議を通じて一つの規格を標準とするように合意されたもの」<sup>11)</sup> と定義しておく。

コンソーシアム型標準化が行われるようになった背景としては, (1) 技術革新のスピードが速くなり, 公的標準化を待っている事業機会を逃してしまう, (2) 規格競争の勝負が決まるまでの期間がどんどん短くなり, 限られた期間に多くの企業が勝負を賭けてくるようになった, (3) 企業の技術レベルが拮抗し, 1社で標準を取ることが難しくなり, 合従連衡が必須となってきた, (4) デファクト標準をとることが大きな利益に結びつくことを多くの企業が学習した, ことが挙げられる (山田英 [2004 pp. 28 29])。そして, コンソーシアム型標準化にはデファクト標準化とデジュリ標準化の両方の特徴が含まれている (山田肇 [1999 p. 2], 山田英 [2004 p. 21])。それをまとめると, 表1のようになる。

コンソーシアム型標準化の大きな特徴は, 第一に, デファクト標準化のような迅速な標準の決定をデジュリ標準化のように参加メンバー間で共有して決定することができることである。第二に, 決定された標準は, デジュリ標準化のように基本的にコンソーシアム参加者であれば誰でも使用することができ, かつコンソーシアムへの参加は自由なことである。そして, 第三に, コンソーシアムには, 明確な知的財産権の取り扱いルールが決められていることである。これによって, デファクト標準化のように一社 (あるいは数社) が技術や知的財産権を排他的に使用し, ロイヤリティ収入を独占的に得ることもなく, あるいはデジュリ標準化のように, 標準に採用される技術について各社が知的財産権を過剰に主張することによる標準策定の混乱も抑制される。

8) これら呼称の違いは論者によるものであり, 意味上厳密に使い分けられておらず, 呼称の違いを細かく議論してもあまり意味が無い (山田肇 [2001 p. 138])。本稿では新しい標準化の形態としてこれらを同義として捉える。但し, 例えば竹田・内田・梶浦 (2001) pp. 109 135, 内田 (2002) はフォーラム型標準とコンソーシアム型標準について概念定義を区別して論じている。

9) 梶浦 (2005) pp. 96 149, および梶浦 (2007) pp. 1 51では, コンソーシアム型標準について, 多くの先行研究から丹念な概念比較が行われており, 参考になる。

10) 梶浦 (2005) pp. 96 97.

11) 山田英 (2004) p. 20.

表 1：デファクト標準化、デジュリ標準化、コンソーシアム標準化の長所と問題点

	デファクト標準化	デジュリ標準化	コンソーシアム標準化
型	規格間競争	規格内競争	規格間競争・規格内競争
長所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 迅速な標準化が可能</li> <li>・ 標準化と製品化の同時進行</li> <li>・ 開発者に多大なロイヤルティ収入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 標準化メリットの共有</li> <li>・ 標準内容が明確でオープン</li> <li>・ 制定、改訂の手続きが明確</li> <li>・ 参加は自由意思による</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 迅速な標準化が可能</li> <li>・ 参加は自由</li> <li>・ メンバーには標準内容が明確でオープン、かつメリットを共有</li> <li>・ 明確な知的財産権のルール</li> </ul>
問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 標準化メリットの私物化</li> <li>・ 情報の公開が不完全</li> <li>・ 制定、改訂の手続きが不透明</li> <li>・ 参加が限られる場合が多い</li> <li>・ 負けた規格の企業の損害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 標準化に要する長い時間</li> <li>・ 多様な標準ニーズとのミスマッチ</li> <li>・ 標準化と製品化のタイムラグ</li> <li>・ 各社が知的財産権を主張し過ぎると禁止的な使用料になる可能性</li> <li>・ 技術革新の進展と標準化のタイミングの難しさ</li> <li>・ 「使われない標準」を生む可能性</li> <li>・ 必ずしも単一規格とならない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 協議の継続が不確実</li> <li>・ 必ずしも単一規格とならない</li> <li>・ ホールドアップの危険性</li> </ul>

出典) 山田英 (1997) p. 4を元に、竹田・内田・梶浦 (2001)、梶浦 (2007) を参考に筆者加筆。

これらコンソーシアム型標準化の特徴に共通することは、技術をいかに効率良く効果的にコントロールするかという管理の問題であることが分かる。コンソーシアム型標準化はいわば、「合理的な解決策」(竹田・内田・梶浦 [2001 p. 112]) なのである<sup>12)</sup>。

## (2) 標準化活動における技術管理の差異

近年の国際的競争環境、特に先端技術産業において企業は、(1) プロダクト・ライフサイクルの短縮化に伴い、製品開発のリードタイム短縮化が求められ、そして (2) R&D 費が増大し、さらに (3) 製品を構成する技術が複雑化し、他社の特許技術を侵害することなく開発することが困難になっている。加えて、(4) 携帯電話や PC に代表されるネットワーク型製品が爆発的に普及したため、互換性の保持が製品開発上、極めて重要な意味を持つようになっている (Cargill [1989 p. 3], 浅羽 [1995 pp. 2 12], 林 [1999 pp. 17 41], 山田英 [1997 pp. 12 56], 田中 [2001 pp. 83 114])。このような技術環境の変化は、企業にとって独自に技術を追求するだけでは環境に適合できるとは限らないことを意味し、また技術開発における将来へ

12) 但し、コンソーシアム型標準化には概ね二通りのパターンが存在する。ひとつは初めから一つのコンソーシアムに企業が集結するパターンである。もうひとつは、当初は複数陣営に分かれてコンソーシアム対コンソーシアムの規格間競争をし、後に一つの規格に収斂するパターンである (山田英 [1997 p. 71], 山田肇 [1999 p. 45, 2001 p. 139], 竹田・内田・梶浦 [2001 p. 116], 内田 [2007 pp. 54 73])。

表2：デファクト化活動とデジュリ化活動、コンソーシアム活動の対比

	デファクト化活動	デジュリ化活動	コンソーシアム活動
活動主体	単独企業又は企業連合	公的標準化機関	有志企業
活動の存在	ケース・バイ・ケース	公表される	公表される
参加の自由	なし	標準化機関による	入退会は自由
標準技術の決定方法	不明	標準化機関の決議	投票又は合意による
標準技術の公開	ケース・バイ・ケース	公開される	公開される
標準技術の利用	ケース・バイ・ケース	全企業が利用できる	他社も利用できる
知的財産権の使用	ケース・バイ・ケース	無償が合理的条件・無差別	無償が合理的条件・無差別

出典) 山田 肇 (1999) p. 43をもとに筆者加筆。

の不確実性が増大することになる。例えば、近年の半導体産業における R&D 費は一社あたり年間数百億円にもなっており、技術開発の失敗は企業経営を左右しかねない<sup>13)</sup>。したがって、企業は必然的に時間面からも成果面からも確実性の高い開発が必要となり、加えてその達成のためには企業間の協力が不可欠となる。今日の先端技術産業の環境はまさに、Heller and Eisenberg (1998 p. 698) が特許権などの権利が個々に主張され過ぎ、全体的な利用が制限されてしまう状態を、「アンチコモنزの悲劇 (tragedy of the anticommons)」と呼んだそれである。すなわち、企業間で特許権の問題を早期に回避または解決し、互いの製品が互いの利益のために相互接続可能になるような協調を図らなければならないのである。

コンソーシアム型標準化は、上記のような問題に対応するために、近年事例が見られる (Cargill [1989 p. 25], 山田英 [1997 p. 70, 2004 p. 20], 竹田・内田・梶浦 [2000 p. 109], 梶浦 [2005 p. 96, 2007 p. 1], 山田肇 [1999 p. 41, 2001 p. 137, 2007 p. 54])<sup>14)</sup>。企業がコンソーシアム型標準化を選択する重要な理由には、標準化活動におけるそれぞれの技術管理に大きな違いがあるからだと考えられる。コンソーシアム型標準化活動について従来の標準化活動と比較すると、表2のようになる。

デファクト化活動では、単独企業（または少数の企業連合）が市場における支配的な地位を獲得しようとする。そのため、独占的な利益を他社に分け与えるのは合理的ではないため、自社にとって有利に働くように「ケース・バイ・ケース」で技術や知的財産権の管理を行う（山田肇 [2001 p. 141]）。一方、コンソーシアム活動では、有志企業を募り、標準を有志企業間の協議によって決定することによって、市場での大勢を取ろうとする活動である。そのため、

13) 例えば、DRAM メーカーであるエルピーダメモリの2006年の研究開発費は、2億ドル（売上高の約10%）である。また CPU の最大手 Intel の2006年の研究開発費は、同58億ドル（売上高の約17%）に上る。GPU の大手 nVIDIA 社では、同5億ドル（売上高の約18%）となる（各社2007年アニュアル・レポート、および10 K による）。

14) なお、コンソーシアム型標準決定後、デジュリ標準として追認されてゆく傾向も指摘されている。例えば、山田肇 (2001) pp. 137-153, 内田 (2007) pp. 52-93。



標準技術の決定方法は投票又は合意により、標準技術は公開され、他社も利用できるようになる。

そして、コンソーシアム活動における技術管理上で最も重要な点は、技術の知的財産権の取り扱いについて多くの場合、いわゆる RAND (reasonable and non-discriminatory : 合理的かつ無差別的) 条件に基づいていることであろう。RAND 条件とは、多くのコンソーシアムで規定されているパテントポリシー (特許権の取り扱いに関するルール)<sup>15)</sup> である。コンソーシアムによってその規定に差は見られるが、概ね以下の3点に集約される。すなわち、(1) 標準化する予定の技術に特許が存在することを認識した者は、それを標準化作業の場に報告する、(2) 報告された特許を有するものは、その技術が標準化された際に、その特許をどのようにライセンスするかを宣言する。なお、有償で提供する場合は「非差別かつ適切な価格でライセンスを提供する」ことを宣言することが求められる、(3) 標準化団体は、特許の有効性、ライセンス契約等に一切関知しない (江藤 [2007 p. 191])。したがって、自社の技術を特許権によって自社のために管理するデファクト標準化活動とはこの点において決定的に異なり、コンソーシアム型標準化ではコンソーシアム参加者は自社だけの利益のために技術や特許権を管理する事は制度的にできないことになるのである。

以上のことを個々の企業の視点から捉え直すと、コンソーシアム型標準化は規格間競争を勝ち抜くための仲間作りの戦略とはなり得るものの、技術や特許権についてライバル企業に対しても同じ条件にし、競争を横並びにしてしまうとさえよう。このことは、柴田 (1992 p. 83) が規格間競争と規格内競争における企業の戦略として、「誘引しながら排除する」戦略が有効であると強調しているように、個々の企業が規格間競争後の規格内競争を勝ち抜くためには同じ規格を採用する仲間を蹴落としあうことになるが、差別化の余地が縮小しているため企業の競争優位獲得がより困難な環境となるのである (山田英 [2004 p. 55])。すなわち、企業は自社の競争上、標準化によるメリットを享受することを期待してコンソーシアムに自主的に参加するが、コンソーシアムに参加した企業がライバル企業に対して競争優位を獲得するためには、むしろ標準決定後の規格内競争において競争優位を構築することがより重要な問題になると考えられる。したがって、次項では競争における二つの局面、すなわち、標準決定までの規格間競争と標準決定後の規格内競争における企業のイノベーション活動について検討する。

---

15) RAND に関する詳細な検討は本稿では行わないが、制度的に未だ不十分であることが指摘されている。例えば、山田肇 (1999) pp. 83-100、青木玲子 (2005) 「米国の競争政策当局のアプローチ：経済的な問題を中心に」『技術標準と競争政策 コンソーシアム型技術標準に焦点を当てて』公正取引委員会 競争政策研究センター pp. 31-47、または和久井理子 (2005) 「技術標準と特許 欧州公的標準化機関における知的財産権取扱い指針 (IPR ポリシー) の検討」『特許研究』No. 39, pp. 32-41、および清水克則 (2006) 「技術標準に関連する知的財産権の取り扱いルールの整備」『知財研フォーラム』知的財産研究所 Autumn vol. 67 pp. 65-69。

### (3) コンソーシアム型標準化とイノベーション

標準化は、企業のR&D（研究開発）に重大な影響を及ぼす。「企業の標準化戦略は、特許ないし技術保有に依存する」ためである<sup>16)</sup>。企業は、まず自社独自の規格で開発を行うのか、あるいは他社の規格を導入するのか、また導入するならばどれを選ぶかといったR&D上の選択肢が生まれる。一方、基本技術を保有している企業は、その特許権を排他的に使用するかあるいは他社にもライセンスするかという判断によって、標準化活動においても単独で標準化を主導するかあるいは賛同する企業を募るか、もしくは産業レベルのコンソーシアムを設立して協議するかという選択肢が生まれる。また、後者の場合、特許権保有者は、無償での使用を許諾するか、あるいは合理的な条件で無差別的に使用を許諾するかの選択肢が生まれる（土井 [2001 pp. 8-9], 山田肇 [2001 p. 141]）。

R&Dは他社との差別化を図るべく新技術や新製品の開発のため、すなわちイノベーションを目的に行われる。イノベーションの代表的な研究によれば、イノベーションは技術的特徴から「製品イノベーション」と「工程イノベーション」に分類される。そして、ドミナント・デザインが形成されるまでは製品イノベーションが活発に行われ、ドミナント・デザイン決定後は工程イノベーションが活発に行われる（Abernathy and Utterback [1978 p. 40]）。ドミナント・デザインとは、「市場の支配を勝ち取ったデザイン」<sup>17)</sup>のことである。ドミナント・デザインが形成されるためには、技術競争や技術進歩以外の要因が一定の役割を果たしており、主に、補完資産、産業の規制と政府の介入、個々の企業による戦略的行動、そして生産者とユーザー間のコミュニケーションが要因として挙げられる<sup>18)</sup>。換言すれば、ドミナント・デザインとは、デファクト標準化と同様の現象を指していると言える（浅羽 [1995 pp. 4-5], 土井 [2001 p. 2]）。

ところで、これまで見てきたように、デファクト標準化とコンソーシアム型標準化では、その決定過程において重大な差異があった。そのため、コンソーシアム型標準化では、上記のデファクト標準化を前提としたイノベーションの傾向とドミナント・デザインの概念においても違いがあると考えられる。そこで、アパナシー＝アッターバックのイノベーション・ダイナミズム・モデルにしたがってコンソーシアム型標準化について考察してみる（図1）。

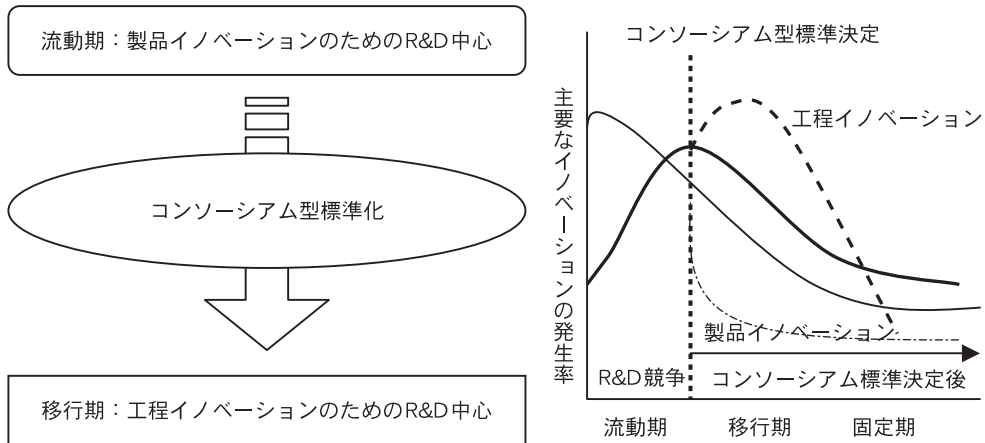
まず、流動期から移行期にかけてのドミナント・デザイン決定前では、企業は自由に競合他社よりも優れた技術や製品を生み出そうとR&Dを行うため、製品イノベーションが中心とな

16) 土井 (2001), p. 8. この点について補足するまでもなく、そもそも標準となった技術が特許権によって保護されて、他社が法的に模倣できない前提があるからこそ、標準を獲得することが重要になるのである。もし、他社が標準を無断で模倣してもよいならば、標準の競争上の重要性は著しく低下することになるであろう。

17) Utterback, J. M. (1994), 邦訳書 p. 48.

18) 前掲書 p. 51.





出典：筆者作成。但し右図は Abernathy = Utterback (1978) p. 40を元に筆者作成。

図1：コンソーシアム型標準化によるイノベーションの変化

る。ここでの競争環境は「規格間競争」とであると言えよう。しかし、既存モデルが示すドミナント・デザインは市場競争の結果であるのに対して、コンソーシアム型標準化は企業間協議の合意によって意図的にデザインを決定させる活動である。そのため、コンソーシアム型標準が決定した後は、対抗するデザインの出現が急速に減少するため製品イノベーションも同様に低下すると考えられる。そして、デザイン決定後の移行期では、反対に製造のための工程イノベーションが活発となり増加すると考えられるのである。ここでの競争環境は「規格内競争」とであると言えよう。但し、これまで論じたように、コンソーシアム型標準化が行われている産業は、プロダクト・ライフサイクルが短く、固定期が訪れる前に次世代への転換が画策されるため、あるデザインにおける工程イノベーションの増加は長続きせず、急速に収束していくと考えられる。そして、産業の発展はこのようなサイクルが連続して起こると想定される。

以上の考察より、コンソーシアム型標準化は、参加企業間における競争の規定要因を、製品差別化から製造工程による競争へと変質させ、企業の R&D は工程イノベーション中心へとシフトさせることになると考えられるのである。

## 2. 規格間競争から規格内競争へ

コンソーシアム型標準化が選択される理由は、デファクト標準化とデジュリ標準化の特徴を合わせ持つとともに、特許権の問題が解消されるメリットがあるからであった。本節では、先端技術産業におけるコンソーシアム型標準化が実際にどのように行われているのか事例を通じて検証を行う。

## (1) 情報通信産業のコンソーシアム型標準化の事例

ここでは、標準が決定される前段階とも言えるコンソーシアムの形成件数と目的、そしてその知的財産権の取り扱いに焦点を絞り見てみることにする。情報通信関連業界では、双方向の通信においてお互いが認め合った通信方法でなければならず、ネットワークが構築できないため、互換性や標準化が特に重要となる産業である。

情報通信関連業における2006年度のコンソーシアムの数は、全部で102件であった(表3)<sup>19)</sup>。表3を見ると、コンソーシアムの数は2000年から2006年まで100件前後であり、ほとんど変化がないことが分かる。そして、その活動目的を確認してみると、デファクト標準と実装仕様・相互接続性の項目において、デファクト標準は若干減少傾向であるのに対し、実装仕様・相互接続性については、対照的に増加傾向を示している<sup>20)</sup>。例えば、2000年では、デファクト標準目的(24件)と実装仕様・相互接続性目的(26件)がほぼ同数であったのに対し、2006年では実装仕様・相互接続性目的(43件)がデファクト標準目的(18件)の2倍以上へと増加している(表4)。コンソーシアム数にほとんど変化が見られないのにも関わらず、コンソーシアム活動目的が変化していることは、仲間作りをして市場での勢力拡大を目指す活動から、企業間の協議の場、すなわち市場競争になる前に仕様や接続可能性を決定しようとする活動へと移行があると推察しうる。

次に、上記の調査対象となった個々のコンソーシアムにおいて、知的財産権の扱いがどのように定められているのかを見てみる。分析対象は、上記と同様の103件であるが、コンソーシ

表3：分野別コンソーシアム数(各年度)

対象分野	コンソーシアム数						
	2006年	2005年	2004年	2003年	2002年	2001年	2000年
情報通信	25	24	24	23	25	27	27
情報技術	38	33	37	35	32	28	30
サービス	39	37	42	42	43	48	46
合計	102	94	103	100	100	103	103

出典：TTC(2005, 2007)『情報通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書』(第10版および第13.1版)

19) 本分析のデータは、情報通信技術委員会(The Telecommunication Technology Committee: TTC)が毎年行っている調査データによる。TTCは電気通信全般に関する標準化と標準の普及を行う民間標準化機関である。なお、出典ではフォーラムと記されているものを本稿ではコンソーシアムと呼び替えているが、意味に違いはない。

20) なお、ここでデファクト標準とは、「デファクト標準(事実上の標準)を目指すもの」のことである。またプリ標準とは、「標準化機関への寄与を目的とするもの」のことである。実装仕様・相互接続性とは、「実装仕様の作成および相互接続性の確保を目的とするもの」である。その他には「市場調査、普及啓蒙活動、情報交換、学会会議等を目的とするもの」が含まれる(TTC 2007)。

表4：活動目的別コンソーシアム数（各年度）

活動目的	コンソーシアム数						
	2006年	2005年	2004年	2003年	2002年	2001年	2000年
デファクト標準	18	16	18	18	19	21	24
プリ標準	10	12	12	10	11	12	12
実装仕様・相互接続性	43	38	38	36	31	31	26
その他	31	28	35	36	39	39	41
合計	102	94	103	100	100	103	103

出典：TTC（2005，2007）『情報通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書』（第10版および第13.1版）

アムによっては知的財産権の取り扱い方法について、「不明」または「特になし」、「該当なし」と明記されていないケースも見受けられたため、それらを除いた67（全体の65％）件が実際の分析対象となる<sup>21)</sup>。これをまとめると、表5のようになる。

全67件中、知的財産権の取り扱いルールが定められているものの、その具体的内容が不明確なものが16件見られた<sup>22)</sup>。それは例えば、RPR コンソーシアムにおける「定款により規定」などである。したがって、それらを除く51件について見てみると、メンバー間の知的財産権の取り扱いがRAND条件（合理的かつ無差別的）に準じたルールか、あるいは無償かつ無差別での使用を明記していることが確認できる。例えば、メンバー数2308社のBluetoothでは、知的財産権を放棄させる一方でその使用はメンバー間に限定している。または、メンバー数970社のPCI SIGでは、特許権者は無償供与かあるいは合理的な条件での供与を選択するように定められている。

以上のように、各コンソーシアムによって明文化の必要性や手続きの違いなどいくつかの差異は見られるものの、コンソーシアムで知的財産権の取り扱いルールを予め定めておく事により、参加メンバーに対しては特許権侵害などによる紛争問題を回避させることができる。すなわち、コンソーシアム型標準化におけるコンソーシアムの果たす重要な役割とは、参加者間の知的財産権問題を回避または抑制するいわばメカニズムを組み込んだ媒介となることである。したがって、コンソーシアム型標準化では、このメカニズムによって標準決定過程において全体協調的な決定が行えるのである。

21) 分析に使用したデータは、入手可能であった2002年3月に発表されたTTC（2002）『電気通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書（第8版）個別調査表（103フォーラム）』を用いた。2000年以降コンソーシアム数にほとんど変化はなく、コンソーシアム個々の知的財産権取り扱いのルールについても大きな変化はないと考えられる。

22) 表5において、名称を太字にしていないものが具体的内容の不明確な16件である。

表5：情報通信関連業におけるコンソーシアムの知的財産権の取り扱い（2001年度）

	名称	分野	数	知的財産権 (IPR) の取り扱い
1	1394TA	情	164	1394TA は ANSI のパテントポリシーと、関連 ANSI 著作権ポリシー（1987米国家規格の開発と調整に関する手続き）に従う。1394TA の活動によって特許権、著作権などの知的財産権に変化はない。1394活動によるすべての資料は公開される。活動や市場調査のような著作権、およびライセンスについてはメンバー・非メンバーに関わらず合理的で非差別的な条件と価格で提供される。
2	HomeRF Working Group	情	43	Bylaws で規定。必須なクレームについて適切な条件でライセンスすることを認めている。
3	FCIA	情	198	誰にでも有償公開。ANSI 標準となった場合には、ANSI の IPR ポリシーに従う予定。
4	ECTF	情	83	同一の条件で誰にでも提供。
5	LONMARK インターオペラビリティ協会	情	200	オープン（Web で公開）。
6	FIPA	情	58	誰に対しても無償公開。
7	Bluetooth	情	2308	Bluetooth 仕様に含まれる特許・方式は全てのメンバーは無料で使用することが出来る。非メンバーは使用できない。またメンバーは技術普及のため Bluetooth に関する知的財産権をメンバー間では放棄する。
8	Web 3D	情	90	あり。IETF, ANSI, ISO の IPR ポリシーと一貫性を保っている。
9	DOPG	情	15	著作権の取り扱いが規定されている。
10	PICMG	情	600	PICMG の成果の仕様はオープンである。仕様書は会員以外でも適正な価格で購入できる。
11	IrDA	情	90	有り。
12	POF	情	78	成果物を出版。
13	H2GF	情	41	ETSI IPR Policy (Annex 6 of the ETSI Directive, June 1999) を準用する。
14	OMG	情	800	OMG はメンバー、非メンバーでも使用可能になるように産業界全体に公開している。
15	STA	情	19	STA メンバー及び非メンバーで STA アーキテクチャ開発に参加した個人または団体は、パテントステートメントの提出を求められる。Harbor Project のリフレクタに STA 会員以外でも加入できるという点ではオープンである。
16	TMForum	情	386	全ての TMForum メンバーは入会の際に IPR に対する合意事項にサインする。主な内容は以下の (1)～(4)のとおりである。(なお、運用サイドを別途規定している。)(1) TMForum メンバーは投票の前に（ドキュメント作成の早い時期に）関連特許の有無を宣言する。(2) 特許を所有する TMForum メンバーは権利の内容及び条件を明確にする。(3) 特許を所有する TMForum メンバーは使用者に対し妥当な条件で特許権使用を許諾する。(4) 仕様発行後に特許の存在が確認された場合、その特許を有する TMForum メンバーが特許権の存在を明確にし、主張した時点から上記の権利を有する。即ち遡及できない。なお、TM Forum メンバー以外の者が TMForum の招待により会合に参加する場合には、非メンバー用 IPR 合意書にサインすることが必要である。公開ドキュメントについては、いかなる者も Forum copy right 明示の上利用できる。
17	TOG	情	227	X/Open, OSF の IPR の取扱いを踏襲。
18	UPnP	情	400	メンバーシップアグリーメントで、規定する。UPnP ロゴの認証及び発行については、UPnP 実装会社 (UIC) により行われる。
19	USBIF	情	992	USB のロイヤリティは無料。開発者は Reciprocal Covenant Agreement に署名する。USB ライセンス協定を明らかにするため、Reciprocal Covenant は USB IF のメンバー、非メンバーに関係なく利用可能。
20	PCCA	情	65	IPR の全般ポリシーとして、移動体産業のためになることが主目的であり、同時に他の合法的な権利も尊重する。寄書や標準にはコンフィデンシャル相当の内容は含まれていないことを明言している。
21	OGC	情	217	経営役員会が別途承認しないがぎり、OGC 会合作業中に派生した IPR は OGC に帰属する。
22	RPR	電	16	定款により規定。
23	3G.IP	電	27	IPR については Grant of rights に規定有り。成果（アーキテクチャ等）は HP で公開。
24	ADSL Consortium	電	75	試験に参加したそれぞれのメンバーにのみ製品試験結果をオープンする。
25	ATMF	電	335	フォーラムの技術活動は基本的に ATM を広める為、キャリア/ベンダー/ユーザの合意が取れたインプリメント仕様書を作成するのが目的である。メンバーへの情報提供は全てオープンで、非メンバーでも仕様を購入すれば特にライセンスの手続き無しで利用可能である。但し、注意しなければならないのは ATM フォーラムの仕様を作成するに当たってメンバー又は third party が特許を持っている技術が仕様に利用されている可能性が有りえる。当然ながらこれは ATM フォーラムとは別でメンバー/非メンバー関係な

				く特許を持っているメンバーと契約を交渉する必要がある。特許を持つ場合は仕様が承認される前に他メンバーに通知するのが基本となっている。
26	Cable Modems プロジェクト	電	150	ベンダーは知的財産権の存在を送付状 (transmittal letter) の中で明確にする必要がある。ベンダーは licensing に関する自社の立場を明確にする必要がある。
27	CDG	電	112	CDG メンバーは ANSI IPR policy (i.e. agree to grant CDMA IPR under fair and reasonable terms) に従う。
28	DSLIF	電	346	技術報告書は主会員による承認後公開される。フォーラムの活動によって生じた IP は、会員には無償で、非会員には妥当かつ非差別的条件下でライセンスされる。
29	ISC	電	179	メンバーは、コンソーシアムの所有でない知的財産権を除いて、コンソーシアムによって作られた研究成果、アイデア、アルゴリズム、技術、その他の情報の使用及び出版は自由。
30	GSA	電	77	会員の保持する IPR に関する権利は変わらず。会議に提出された情報は、全ての会員に対し Non Confidential として扱われる。会員は GSA の Trade Mark や Service Mark 等の使用権を有する。
31	MCPC	電	99	MCPC 標準化参画者は、合理的、かつ非差別的な条件下で第三者に実施を許諾することを前提に、実施を希望する第三者と交渉する意思があることを表明する確認書を提出する。
32	MEF	電	49	特許所有者は、妥当な条件下で特許を供与する意志がある旨を、標準が承認される前に文書で MEF に提出する。
33	UMTS Forum	電	236	全ての特許、著作権等の知的所有権はメンバーに帰属する。UMTS Forum あるいはそのサブグループに提出された全ての資料はメンバーに公開される。
34	UWCC	電	114	取扱いについては ANSI TIA, ITU に準拠。UWCC フォーラムの成果物については非公開 (メンバーにのみ開示) の場合がある。
35	MPLSF	電	79	Implementation Agreement Vompls は、フォーラムの web サイトからダウンロードできる。
36	MSF	電	49	有り。
37	MWIF	電	78	技術報告のうち TC で公開を決定したものは理事会の批准を経て公開される。主会員は技術報告に含まれる自己の必須特許の実施を公正、妥当かつ無差別的条件下で許諾しなければならない。ライセンスの条件は個別交渉。
38	OIF	電	328	定款により規定。
39	PCI SIG	電	970	PCI 特許契約合意がある。特許保有者は次の 2 つから選択。1) 特許権者が無償で仕様の実施を認める、2) 合理的な条件下で実施を認める。
40	PHS MoU Group	電	36	Guidlines for Treatment of IPR in connection with PHS MoU Specification による。
41	SDR Forum	電	122	SDR Forum がその活動を通じて IPR を取得した場合には、妥当かつ非差別的条件下で会員および一般に提供される。会員の所有する Forum 標準の必須特許は無償または妥当な条件下でライセンスされる。
42	WAPF	電	181	ETSI その他の標準化機関と同様の規則。会員は他の会員には必須特許を公平に妥当で非差別的条件下でライセンスしなければならない。コンテンツおよびアプリケーションの開発者には無償ライセンス。
43	FSAN	電	21	(1) IPR の具体的な取扱いルールは不明。(2) 成果は FSAN が直接オープンにするのではなく、標準化団体 (ITU T, ATM F, ETSI 等) に寄書として提出することにより、その時点でオープンとなる。また、定期的にワークショップを開催し、検討経緯を外部との議論に当てる。
44	AMF	サ	51	(1) IPR の取扱いルール：会員公開、(2) 成果のオープン性：会員公開。
45	AMI C	サ	8	第 3 者の保有する特許は認め、特許使用料はミニマムになるようにする。全ての希望者に対して、AMI C 規格と特許の使用に対しては、公正かつミニマム価格で提供する。但し、2001/1 に発行した規格リリース 1 は使用料を 0 とする。
46	BCDF	サ	55	Bylaw Article VII に、特許、著作権や取引上の秘匿権につきフォーラム外からの提供物、委員会成果物、フォーラム公認成果物を対象に取り決めている。フォーラム公認成果物については、メンバー外ライセンスの取り決めもある。
47	cIDf	サ	189	特許権を各社既所有特許、フォーラムで作られた技術、その他新規発明に分類し規定。会員間では必須特許については非排他的で適正価格での利用許諾を原則とする。また、他社権利に抵触する場合は、代替技術もしくは各社で利用許諾を図る。
48	Commerce Net	サ	212	アメリカ国外の参加者については、成果の移転に際し、アメリカ合衆国の輸出制限を受ける。その他については不明。
49	CommerceNet Japan	サ	87	情報に種別 (A, B) を設けて会員への提供と一般への提供を区別。
50	ECONET Consortium	サ	79	標準規格を一般公開 (無償)。
51	ECom	サ	304	成果をホームページ等で広く一般に公開することを原則にしている。但し、会員を対象に先行して内容を

				紹介。
52	EDIFICE	サ	64	著作権についての取り決めあり。結果は、報告書でメンバー、非メンバーを問わず入手できる。
53	EEMA	サ	273	すべてのメンバーは無料で利用可能。
54	EJF	サ	16	活動成果は積極的に公表。
55	EMF	サ	68	公共政策・規制委員会にて検討中。賛助会員に対して議事録、資料を公開。
56	Global Platform	サ	54	会員及び一般に無償で提供。
57	HAVi 推進協会	サ	40	メンバーに成果はオープン。
58	HomePNA	サ	114	メンバーとして登録すれば閲覧、入手可能。
59	ISOC	サ	150	ISOC は IPR に関しては、他者の正当な権利を尊重する一方で、インターネット社会や一般の人々のためになろうと思っている。寄書の提出者は、寄書の著作権の下で ISOC 及び IETF に対し、無条件で永続的、無差別、使用料無料の、世界的な権利とライセンスを与える。
60	M4IF	サ	103	メンバーの IPR については、この活動に参加することで影響されない。M4IF と委員会での配布資料は非公開とされない。M4IF の活動により生じた IPR は保護する商標、著作に関する取り決めをしている。
61	MeT Initiative	サ	58	あるが非公開。
62	P2PWG	サ	40	Independent Intellectual Property Rights. ドキュメントは、原則公開する。
63	TV Anytime Forum	サ	130	仕様における IPR は、ITU T, ISO/IEC と同じポリシーによる。各会合の入力文書、出力文書、フォーラムとしての最終出力文書である仕様文書も含めてすべて公開の場所に置かれ、ダウンロード可能。
64	W3C	サ	512	MIT, INRIA 及び慶応義塾大学に限定的に帰属する特許等を除き、原則オープン (Royalty Free)。今後は、Reasonable and Non Discriminatory も認める。
65	WV	サ	78	IPR は開発する会社に帰属する。しかしながら最終的にはそれを会員に無償で提供することを目標にしている。
66	OSGi	情通	74	IP の実施について、フォーラムは関与しない。
67	WfMC	情処	265	無差別且つ非排他的に取り扱う事が Document of Understanding に記されている。

注) 情 = 情報技術分野, 電 = 電気通信分野, サ = サービス分野, 情通 = 情報通信分野, 情処 = 情報処理分野

情報技術分野	電気通信分野	サービス分野	その他	平均参加企業数
21コンソーシアム	22コンソーシアム	22コンソーシアム	2 コンソーシアム	206社/ 1 コンソーシアム

出典: TTC (2002) 『電気通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書 (第8版) 個別調査表 (103フォーラム)』各フォーラムデータより筆者作成。

## (2) DRAM におけるコンソーシアム型標準化の事例

前項では実際にコンソーシアムがどれほど存在し、そしてそれぞれのコンソーシアムではどのような知的財産権の取り扱いルールが定められているかという定量的な視点から、情報通信関連業界の事例を見た。但し、情報通信関連業ではネットワークが重要となり、たとえライバル企業であっても相互接続可能性の保持が双方にとって有益となるため、標準化が積極的に求められる (Cargill [1989 pp.3 11], Shapiro and Varian [1998] 邦訳書 pp.30 37)。しかし、そのような場合に限らず、先端技術を用いる製造業においても技術の複雑化と特許権の問題を中心として、コンソーシアム型標準化が行われている。その一つの代表的事例が最先端ナノテクノロジーが用いられる半導体の DRAM である。ここで取り上げる PC 向け DRAM 業界では、半導体の標準化団体である JEDEC によって標準が策定されており、コンソーシアム型標準化が行われている<sup>23)</sup>。

23) 本事例で扱う DRAM は、PC 向けに限定する。



なお、本研究における JEDEC と DRAM メーカーの技術的關係については、公表されているデータだけでは十分に把握できないため、筆者は日本唯一の DRAM 専門企業であるエルピーダメモリ株式会社にインタビュー調査を行った<sup>24)</sup>。

#### 1) DRAM 業界の特徴

DRAM (Dynamic Random Access Memory) は、代表的な半導体の一つである。ナノテクノロジー・レベルの微細化を進めることによって集積密度を高め、速度の向上と記憶容量の増大が達成される。また、DRAM は主に PC の基幹部品の一つとして CPU とセットで扱われ、CPU の性能の向上とともに DRAM の性能も向上することが求められる。そして、技術進歩による微細化の高度化によって性能が毎年のように向上し、方式や規格の違いにより互換性なく開発されている<sup>25)</sup>。

DRAM 業界の競争は熾烈である。歴史的な変遷を概観すると、1980年代、日本の DRAM メーカーは強い競争力を持っていた。東芝が 1M ビットの DRAM を開発したのを皮切りに、日本の大手電機メーカーはこぞって DRAM 製造を行っていた。しかし、その後の日本経済の不況により、日本の半導体メーカー各社は DRAM の開発・投資の継続が困難となり、生産技術面やコスト面での優位性を急速に失っていった<sup>26)</sup>。1990年代後半には、韓国サムスン電子とハイニックス社が DRAM の微細化技術で開発力を持ち、低価格の DRAM を生産し始めると、世界シェアを奪い始めた。すると日本の電機メーカーは、1999年に富士通が、2000年に東芝が DRAM 事業から撤退し、また日立と NEC は1999年に合併でエルピーダメモリ株式会社を設立した。その後、エルピーダメモリ社は2003年に三菱電機より DRAM 事業を譲り受けた。エルピーダメモリ株式会社は2007年9月現在、日本で唯一の DRAM 専門メーカーである<sup>27)</sup>。同様に、米マイクロン・テクノロジーズ社は、米国で唯一のメモリー専門メーカーであり、その売上高の約8割は DRAM によるものである。また、独インフィニオン・テクノロジーズ社(現キマンダ社)は、欧州で唯一 DRAM を製造しているメーカーである<sup>28)</sup>。このように、

24) インタビューは、2007年8月にエルピーダメモリ株式会社の法務知財本部知的財産 Gr. (神奈川県相模原市) に対して行った。

25) 『IC ガイドブック』(2006) 社団法人 電子情報技術産業協会、日経 BP 企画、pp. 41-64。

26) この点については、例えば以下の研究を参考にされたい。藤村修三(2002)『モジュール化の有効性とその限界 技術の階層とモジュール化』青木・安藤編著(2002)前掲書 pp. 247-281、および上田智久(2005)『DRAM 市場における日本企業の競争力分析 1980年代の成長と1990年代の衰退』『立命館経営学』第43巻第6号2005年3月 pp. 141-167、上田智久(2007)『日本半導体産業における成熟と脱成熟化のプロセス アパナシー=アッターバック・モデルと脱成熟化の理論に着目して』『立命館経営学』第45巻第6号 pp. 133-159。

27) 但し、多くの DRAM メーカーは台湾のファウンドリー企業と提携や生産委託を結んでいる。例えば、日本 Elpida は台湾 Powerchip と、独 Infineon は台湾 Inotera 社(台湾 Nanya と独 Qimonda(元 Infineon のメモリー事業部門(2006年5月に分社化)の合併会社)へ、韓国 Hynix は台湾 Pro MOS と関係している(各社ホームページより)。

28) 『日本半導体年鑑』(2007)2006年度版、p. 32, 47, プレスジャーナル。

表6：DRAM 市場シェア

Samsung	Hynix	Qimonda	Elpida	Micron	Powerchip	Nanya	ProMOS	Winbond	その他	合計
韓国	韓国	ドイツ	日本	米国	台湾	台湾	台湾	台湾		
25.9%	22.4%	13.3%	12.1%	9.1%	5.5%	5.3%	4.1%	0.5%	1.8%	100%

出典：2007年第1四半期のDRAMシェア（金額ベース）（『日経エレクトロニクス』2007年11月5日，日経BP社，p.57）。

DRAM 業界では一社による長期的な市場支配は見られず，歴史的に幾度となく企業の統廃合が行われており，現在では世界中で10社ほどによって寡占的ながら極めて激しい国際競争が行われている産業となっている（表6）<sup>29)</sup>。

## 2) DRAM 規格間競争

近年のDRAMの規格であるDDR，DDR2，DDR3 SDRAMは，JEDEC（The JEDEC Solid State Technology Association：旧The Joint Electron Device Engineering Council：電子素子技術連合評議会）という標準化業界団体によって決められている<sup>30)</sup>。JEDECは1970年代後半より，乱立する半導体の規格を標準化する目的で運営されるようになった<sup>31)</sup>。現在では世界中から約300もの企業が参加しているため，JEDECで決定された標準は一国内に留まらず，世界中の国々で採用されうる<sup>32)</sup>。そしてDRAMはコンソーシアム型標準化が行われている製品であると言える。ここで重要な点は，今日の主要DRAM企業はひとつのコンソーシアムに集結しているため，コンソーシアム間の規格間競争が見られないことである<sup>33)</sup>。但し，

29) 詳しくは，大西勝明（1994）『日本半導体産業論』森山書店，pp.13-44，および横田（2005）を参照されたい。

30) 論者によっては，JEDECを公的標準化機関と位置づけ，DRAMをデジュリ標準と見なすものもある（例えば横田（2005）など）。しかし，そもそもJEDECは公的機関ではなく業界団体であり，参加は自由である。さらに，デジュリ標準が混在する規格を代表的に整理し，社会全体的な公益を追求するのに対し，JEDECによる標準化のメリットを最も享受するのはDRAMメーカー自身であり，自主的な標準策定であることから，本稿ではJEDECによるDRAMの標準化をデジュリ標準化とは位置づけず，コンソーシアム型標準化とする。

31) JEDECの前身は，1960年に米国のEIA（the Electronic Industries Alliance：米国電子工業会）とNEMA（the National Association of Electrical Manufacturers：米国電機工業会）の活動が統合し組織されたものである。また，1998年にはそれまでのThe Joint Electron Device Engineering Councilの名称から，The JEDEC Solid State Technology Associationへと改称されるとともに，評議会（council）から業界団体（association）へと替わり，その役割が拡大した。

32) JEDECホームページより（[http://www.jedec.org/Home/about\\_jedec.cfm](http://www.jedec.org/Home/about_jedec.cfm) [2007年11月20日アクセス]）。

33) JEDECの参加企業一覧を見ると，PC向けDRAMのIDM企業のシェア上位10社のうち，独Qimonda社と台ProMOS社が含まれていない（2007年9月時点）。Qimondaは全ての特許権の名義を独立前のInfineonによって行っているため，不思議ではない。またProMOS社は韓Hynix社のDRAMファウンドリーとして1996年にスタートした経緯から強い技術提携を結んでいる。なお，参加企業はJEDECホームページにて常に確認することができる。[http://www.jedec.org/service\\_members/New\\_Members/memberco.cfm](http://www.jedec.org/service_members/New_Members/memberco.cfm)（2007年11月10日アクセス）

以前から一つのコンソーシアムに集結していたわけではない。

1999年頃の DRAM 業界は、現在よりも多くの DRAM 企業が存在し、それまでの SDRAM に替わる次世代規格が複数混在していた（表 7）。この頃の競争環境は、ほぼ同時期に複数の規格が併存する規格間競争が行われていた。但し、この規格間競争は必ずしも規格推進者が自身の推進規格のみを生産しているのではなく、競合する規格についても並行して開発や生産を行っている場合も多く確認される。このことは、DRAM メーカーにとって、どの規格が今後売れるか不確定であるために、ひとつの規格に絞りきれず広く開発と生産をせざるを得ないという状況が伺えよう。また、業界全体としては、個々の企業がどれか一つの規格推進に専念しているわけではなく、例えば多くが JEDEC に参加しながらも他の規格推進に参加しているような場合も見られる。さらに、バーチャル・チャネル SDRAM や FCRAM といった比較的小数派の規格策定も見られることから、業界として一つの標準に集束させようとする傾向は見られない。

なお、当時の競争の結果としては、1997年頃より CPU 市場において大きなシェアを握っていたインテルが推した Direct RDRAM を数社が製造するようになり、一旦は標準になるかと思われたが、Direct RDRAM はチップサイズが大きく、従来の SDRAM と比較して高コストになってしまうことに加え、ランバース社が保有する特許に対してのロイヤルティ支払が1.0%から2.0%というライセンス契約条件があった。それに引き換え、JEDEC では RAND 条件

表 7：次世代 DRAM の種類と DRAM メーカー（1999年）

	Direct RDRAM	PC133規格の SDRAM	DDR SDRAM	SLDRAM	バーチャル・チャネル SDRAM	FCRAM
推進者	Rambus, Intel	Intel, DRAM メーカー	JEDEC	SLDRAM Consortium <sup>34)</sup>	NEC, Siemens, Hyundai	富士通, 東芝
ロイヤルティ	企業ごとに 1.0～2.0%	不明	RAND 条件	メンバーのみ 無償	不明	不明
富士通	検討中	量産中	サンプル出荷中	計画なし	計画なし	計画なし
日立	開発中	量産中	サンプル出荷中	計画なし	検討中	計画なし
三菱	サンプル出荷中	量産中	サンプル出荷中	検討中	計画なし	計画なし
NEC	量産中	量産中	サンプル出荷中	計画なし	量産中	開発中
東芝	サンプル出荷中	量産中	開発中	検討中	計画なし	開発中
Hyundai	サンプル出荷中	サンプル出荷中	サンプル出荷中	開発中	量産中	計画なし
LG	量産中	量産中	開発中	検討中	検討中	計画なし
Samsung	量産中	量産中	量産中	計画なし	計画なし	計画なし
Micron	サンプル出荷	量産中	量産中	サンプル出荷中	計画なし	計画なし
Siemens	サンプル出荷中	量産予定	開発済	未定	サンプル出荷	計画なし

出典：『日経エレクトロニクス』1999年4月5日（no.740）、p. 43および横田（2005）pp. 225～240を元に筆者作成。

34) SLDRAM Consortium は、1995年8月に SyncLink Consortium として設立され、参加メンバーは、Hyundai、三菱、Mosaid、TI、Apple、のちに Micron、日立、Samsung、富士通、NEC、HP、IBM、パナソニック、Molex、VIS、AMP、Vanguard International 等である。

による実質無料での提供をしていたため、DRAM メーカーはこれを支持したのである<sup>35)</sup>。

### 3) コンソーシアムのパテントポリシー

JEDEC では DRAM の標準規格を策定している。JEDEC で標準が策定される極めて重要な動機が特許権問題である。DRAM 企業各社は毎年莫大な R&D 費を投じ、数多くの特許権を取得している (表 8)。そして、DRAM には数多くの特許権が含まれている (表 9)<sup>36)</sup>。

このことは、もはや他社の特許権侵害をまったくすることなく一社の保有する特許技術だけで生産することが極めて困難であることを意味する。特許権を各社が主張し始めると、製品を市場に出すまでに致命的な時間を要することになり、多大な機会損失につながってしまう。JEDEC ではそれを事前に企業間で協議し回避することを意図したものである。JEDEC への

表 8 : 各社の R&D 費と特許権件数 (2006年度)

	Micron	Hynix	Samsung	Elpida	Qimonda
売上高 (in millions)	\$5,688	\$8,358	\$92,345	\$4,151	\$5,130
R&D 投資 (in millions)	\$805	\$35	\$6,032	\$246	\$570
米国特許数	1610	438	2451	49	890
半導体プロセス特許数	428	130	244	9	136

出典：各社アニュアル・レポート (2007) および特許件数は米国特許庁 (USPTO) (2007) より2006年度データ<sup>37)</sup>。

35) それ以外にインテルのチップセット (Intel 820 Chipset) が技術的問題により出荷が遅れ、DRAM メーカーの生産計画に大きく影響を与えたことも要因となっている。この詳細な経緯については、横田 (2005) を参照されたい。

36) DDR, DDR2, DDR3 SDRAM など JEDEC で決められた標準の技術仕様については JEDEC のホームページよりダウンロードして誰でも見る事が可能である [<http://www.jedec.org/download/search/default2.cfm>]。但し、採用された技術を誰が所有しているかについては明記されていない。これは、JEDEC のパテント・ポリシーによって各社の特許技術が共有されて決定したものであるからだと推測される。なお、半導体では知的財産権を「半導体 IP (Intellectual Property)」と称されることが多い。これは「設計資産」という意味で捉えられ、半導体製造に関わるハードウェアとソフトウェアの様々な知的財産権を総称している。近年の LSI 化 (large scale integrated circuit) や SoC 化 (System on Chip) によってますます多くの IP が一つの半導体に多数含まれ、複雑化している (『IC ガイドブック』(2006) 日経 BP 企画 社団法人電子情報技術産業協会 IC ガイドブック編集委員会編著 pp. 75 79, 110)。

37) 但し、Samsung はこの中で唯一 DRAM 専門企業ではないため、示す数字の中には DRAM とは全く関連しないものも含まれている。また、Qimonda は全ての特許権の名義を独立前の Infineon によって行っており、Qimonda では 0 件であるため、ここでは Infineon 全体の特許数を掲載している。補足として特許分類のひとつである半導体プロセス特許に限定した件数についても掲載した。また、Elpida 社の特許件数が相対的に少ないが、設立以前の NEC や日立、三菱電機名義の特許もあり、単純に比較はできない。Elpida は \$ 1 = 117.47円 で計算。Samsung および Hynix は 1 KRW = \$0.001081 で計算。USPTO (2007) “Patenting In Technology Classes, Breakout By Organization, Count of 2002 2006 Utility Patent Grants, By Calendar Year of Grant With Patent Counts Based on Primary Patent Classification” より引用 [[http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/tecasg/all\\_tor.htm](http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/tecasg/all_tor.htm)]。

表 9 : DDR SDRAM に関する各社の特許権件数 (上段) とその内のプロセス特許権件数 (下段)

Micron	Hynix	Samsung	Elpida	Qimonda	Nanya	Powerchip	ProMOS	Etron	Winbond	T
494	101	61	25	99	2	0	3	4	2	710/2113
120	0	1	0	0	0	0	0	0	0	121/136

出典 : USPTO Patent Full-Text and Image Database より筆者作成<sup>38)</sup>。

参加は自由であるが、参加企業には JEDEC のルールに従うことが条件付けられる。それは次のようなパテントポリシーである。「JEDEC の活動の中心は、オープンな標準を発展させることである。オープンな標準とは、知的財産権による制約から開放することである。JEDEC は、そのパテントポリシーに従って標準策定を行う。JEDEC のパテントポリシーでは、ANSI (The American National Standards Institute : アメリカ規格協会), EIA (the Electronic Industries Alliance : 米国電子工業会), および SODs (many other national and international standards development organizations) を基本とした類似のルールを定めている。このパテントポリシーには重要な要素が二つある。それは、迅速な開示と、書面による保証である。迅速な開示とは、特許保有者を含む標準策定の過程における全てのメンバーが、既存の特許あるいは標準策定に関連すると思われる出願中特許を開示する義務を負うことである。メンバーは、各々の企業の特許ポートフォリオを調査する義務はないが、実際に知識を有する特許と出願している特許については開示の義務が該当する。(中略) 第二の要素は、課金をせずに、より広く合理的かつ無差別な関係において、特許技術をライセンスする特許所有者による保証である。保証は特許所有者によって認められなければならない。これは、標準策定の全メンバーへの義務である迅速な特許開示とは異なり、特許所有者および特許出願者は保証を与えることもそれを断ることも自由である。しかし、重要なことは、標準策定に特許化された技術を含むことが委員会決定された場合、特許所有者は合理的かつ無差別的な関係においてライ

38) USPTO Patent Full Text and Image Database [<http://www.uspto.gov/patft/index.html>] を利用し、米国特許の特許明細書の記述について、DDR SDRAM に関する特許権が何件あるのか検索を行った。検索対象となる特許は1976年から2007年12月11日までのものである。上段の数字は、「DDR SDRAM」および特許権所有者 (assignee) に各「社名」を入力し、2つのキーワードによる検索を行った結果である。また、下段の数字は「DDR SDRAM」と「社名」に加えて、特許分類を「半導体製造プロセス (Semiconductor Device Manufacturing : Process, Class 438)」に限定した3つのキーワードによる検索を行った。これは、DDR SDRAM の特許権のうち、製造プロセスに関する特許がどの程度占めるのかを確認するために行った。なお、T は合計を示すが、その分母は、社名を限定せずに検索を行った結果である。また、Qimonda は全ての特許権の名義を独立前の Infineon によって行っており、Qimonda では0件であるため、ここでは Infineon の特許数を掲載している。但し、DDR SDRAM には、上記の企業以外が保有する特許の存在に加え、キルビー特許のような DDR SDRAM に限定されない半導体全般に関係する特許も存在するため、この合計件数が DDR SDRAM に含まれる特許権の全てではない。2007年12月12日検索。



センスすることを承諾しなければならないことである。もし、これを拒否するならば、委員会の特許化されていない代替的なアプローチや特許技術を回避することを含め、様々な選択肢を考えることになるであろう<sup>39)</sup>。このパテントポリシーが宣言するように、最新の技術で標準を早く決定するというコンソーシアム型標準化の目的に沿うべく、JEDEC 参加メンバーには特許権を RAND 条件に基づき開示する義務が負わされるのである。

JEDEC で標準策定がなされる際に大きな問題となるのは、基本特許についてである。基本特許とは、製造に不可欠かつ代替できない必須技術の特許権のことである。しかし、数多く取得された特許権のうち、基本特許はほとんど現れず、逆にほぼ全ての技術については代替技術が存在しうる<sup>40)</sup>。さらに、そのような特許権には技術と呼べないようなもの、例えば既存の方法から少しずらし、差異を表しただけで特許権として認められたもの等も含まれている。なぜならば、技術的に有用か否かは新規性を求める特許権には関係ないからである<sup>41)</sup>。また、表 8, 9 から、DRAM 企業によって取得される数多くの特許権のうち、プロセス技術に関するものは非常に少なく、製品技術の特許が中心であることが分かる<sup>42)</sup>。したがって、DRAM 企業によって製品技術に関する特許権は多く取得されているものの、コンソーシアムでは、標準策定に問題となる基本特許は稀に出現してもパテントポリシーによって RAND として扱われ、また、大半の特許権は代替できるかあるいは新規性に乏しいものである。このことは、コンソーシアムは特許権問題を解消する目的を持つが、個々の企業にとっては、多額の R&D 投資による製品イノベーションの成果である製品特許を私有財として利用することが困難となり、メンバー間の公共財的性格へと変わってしまう。そのため、標準決定後の市場競争が始まった時に、競争の差別化の余地は工程技術に求められることになる。

#### 4) 規格内競争

これまで見たように、現在の DRAM 業界ではコンソーシアム型標準化により、各社とも JEDEC 標準に準拠した DRAM を製造している<sup>43)</sup>。このことは、各社とも同じ規格の製品を

---

39) JEDEC “*The JEDEC Patent Policy*”, JEDEC ホームページより。カッコ内は筆者注。http://www.jedec.org/home/patent\_related/NewsletterArticle.pdf (2007年3月23日アクセス)。

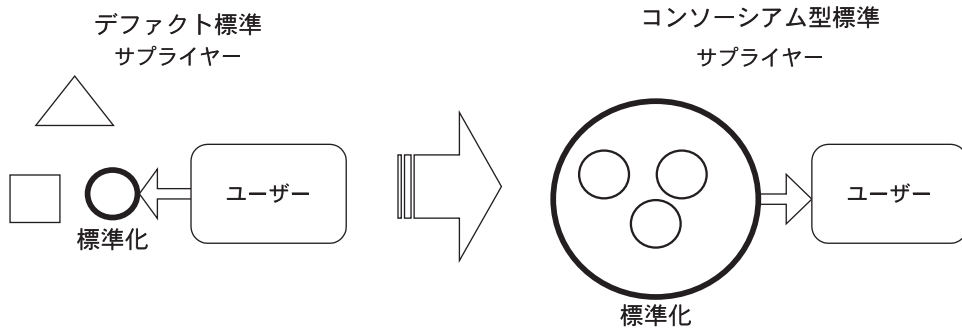
40) エルピーダメモリ株式会社インタビューによる。

41) エルピーダメモリ株式会社インタビューによる。

42) 製造プロセス技術については、特許権化しない方が専有可能性が高いと示されている。本稿では検討しないが、以下などを参考にされたい。Levin, R. C., K. K. Alvin, R. R. Nelson, S. G. Winter (1987) “Appropriation of the Returns from Industrial Research and Development”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 3: pp. 783-831.

43) 現在多く使用されていると思われる JEDEC 標準の DDR2 を例に取り、PC 向け DRAM の IDM シェア上位10社について DDR2 SDRAM を製造しているか確認をしたところ、Samsung, Qimonda, Hynix, Elpida, Micron, Nanya, Powerchip, ProMOS において確認された。しかし、最下位の Elton と Winbond については一世代前の DDR SDRAM しか確認することができなかった (各社ホームページより。2007年11月20日現在)。なお、上述のように IDM からファウンドリーへ製造委託





出典：筆者作成

図2：コンソーシアム型標準化による標準対象の変化

製造することになるため、規格内競争であると言える。

ここで重要なことは、規格が統一化されたことにより、標準の概念の対象が、製品の標準化から業界の標準化に変質したことである。市場における競争とは、一般的に競合他社よりも大きな市場シェアや利益を獲得するために、ユーザー（または消費者）に対して他社との違いを積極的に示し、自社の製品やサービス等を優先して購入してもらうことである。デファクト標準化では、その標準化対象が一般的にある製品であり、ユーザーがある企業（または少数の企業連合）の製品を市場で標準として認めることを通じて、製品としても企業としても他社に対して差別化となりえた。しかし、コンソーシアム型標準化後の規格内競争では、ユーザーにとってサプライヤー企業各々の製品差異が希薄となるため差別されず、いわばサプライヤー全体が標準化されることになる（図2）。しかも、国際的なコンソーシアム型標準化では、サプライヤーの競争の範囲も国際的となる。なぜこのことが重要かと言えば、コンソーシアム型標準化によって市場競争を予め回避して標準を決定したために、実質的な企業間の競争の始まりは、規格決定後の規格内競争より行われるからである。

DRAM 企業各社は JEDEC 標準が決まると、その標準仕様に従った DRAM の製造を開始することになる。但し、生産方法は各社一様ではない。標準として決まった寸法や形状、必要な性能は各社同様に満たすが、その製造方法、製造設備、工場などは各社で大きく異なっており、それらを用いた生産管理をどのように行うかについては、個々の裁量の余地が大きく、そこが競争の焦点となる（表10）<sup>44)</sup>。すなわち、ユーザー側は、どの企業の DRAM を採用しても同じ標準の性能が得られるようになるが、サプライヤー側では、例えば、どうやって歩留まりを減らすか、あるいはどれだけ低コストで生産できるか、そしてどれだけライバル企業より

する事例が見られるが、本稿の議論の範囲では企業が製造をどのように行っているかについては言及しない。

44) 本表は企業の統廃合が進む以前のものであるため製造企業が現在とは異なるが、同じ JEDEC 標準の DDR DRAM 製造技術が多様であることの確認に適している。

表10：各社の DDR SDRAM プロセス技術比較

企業名	日本					韓国			米国
	富士通	日立	三菱	NEC	東芝	Hyundai	LG	Samsung	Micron
光源	KrF	KrF	KrF	KrF	KrF	KrF	KrF	KrF	KrF
開口数 (KrF : i)	0.55 0.6 (1:2)	0.55 (1:1)	0.55 0.6 (1:1)	0.6 0.65 (1:3)	0.6 0.65 (1:1)	0.55 (1:1)	0.55 (1:1)	0.6 0.65 (1:2)	0.55 0.6
位相シフト・マスク	不明	ハーフ・ トン or レベンソン	レベン ソン	不明	不明	不明	不明	不明	レベン ソン
露光方式	一括型	一括型	一括型 (改良型)	一括型	レンズ・ スキャン	一括型	一括型	一括型 レンズ・ スキャン	一括型
キャパシタ構造	スタック, フィン	スタック, 円筒	スタック, 円筒	スタック, 厚膜	トレンチ	スタック	スタック, 円筒	スタック, 円筒	トレンチ, スタック
CMP の対応度									
次世代露光技術	電子線	位相 シフト・ マスク	X 線	ArF	高開口数				ArF
決め手となる技術		レベン ソン	レベン ソン, 円筒 スタック, CMP	一括型 での開 口数ア ップ	レンズ・ スキャン, 高開口数, CMP	不明	不明	開口数 アップ	レベン ソン, CMP

出典：『日経エレクトロニクス』1999年2月8日, (No.736), p. 151.

もリードタイムを短縮し安定した製品を生産・出荷できるかという生産工程における技術と管理の課題が各社に生ずるのである<sup>45)</sup>。

このため、各社の R&D の中心は工程技術発展について行われることとなる。無論、工程技術のみではなく、次世代規格開発のための製品技術についても R&D が行われるが、一旦標準がコンソーシアムで決定すれば、社内の R&D 重要研究テーマとしてそれが挙がるため、標準決定後は工程技術の開発と発展に注力することになるのである<sup>46)</sup>。このことは、先に図1で示したように、コンソーシアム型標準化によって意図的なデザインを決定した後、競争が規格内競争となるがゆえに、工程イノベーションが増加することの証左となろう。

では、規格内競争における優位性を規定する市場の競争要因は何に求められるかと言えば、標準決定後、いかに早く安定した品質の製品を市場に出せるかという生産工程における開発力と管理力に求められる<sup>47)</sup>。しかし、言い換えれば、国際的コンソーシアム型標準化の環境下では、企業にとってこの点にしか競争する余地が見出せないのである。すなわち、DRAM 業界の競争は、コンソーシアム型標準化により製品差別化という企業各々の戦略の実行が妨げられていることに起因していると考えられるのである。

45) エルピーダメモリ株式会社インタビューによる。

46) エルピーダメモリ株式会社インタビューによる。

47) エルピーダメモリ株式会社インタビューによる。

## 結論とインプリケーション

本稿では、企業の R&D の成果を保護する特許権の重要性が、近年の先端技術産業における国際的コンソーシアム型標準化の環境下では相対的に低下していることを明らかにしようと試みた。

まず先行研究よりコンソーシアム型標準化が従来の標準化とどのような違いがあるのかを確認した。ここでは主に、コンソーシアム型標準化がデファクト標準化とデジュリ標準化の特徴を合わせ持つことが確認され、その特徴とは技術の管理に関するものであった。次に、標準化の違いによる技術管理の差異について指摘をした。コンソーシアムに参加することにより、自社が所有する特許権はパテントポリシーの RAND 条件によって管理され、権利を主張することも抑制されるため、標準の決定は競合他社に対しても公平なものになるのであった。最後に、コンソーシアム型標準化が規格間競争と規格内競争の二面を持つことから、それらの局面における企業のイノベーション活動について検討した。先端技術産業では R&D は競争力構築のために極めて重要であるが、コンソーシアム型標準化が企業各々の自由な R&D を制約し、生産工程中心の競争へと変質させていることが考察された。

次に、情報通信関連業の事例では、多くのコンソーシアムにおいて RAND 条件やそれに準じたパテントポリシーが定められていることが確認された。そして、市場での大勢の獲得と標準の迅速な決定を行うために、コンソーシアムが特許権問題を予め回避させる媒介としての役割を担っていることが示された。DRAM 業界の事例では、JEDEC のパテントポリシーによって迅速かつ公平な標準が市場競争前に決められていた。そして、標準決定後の競争環境は、規格内競争となり、その競争局面における優位性の規定要因は各社の生産工程にのみ見出されることが示された。

以上のように、コンソーシアム型標準化が選ばれる極めて大きな理由は、企業間における知的財産権の問題を回避し、迅速な標準を決定するためである。そしてそれは、各々の企業が莫大な R&D 投資を回収するべく早く製品を市場へ出すためである。しかし、コンソーシアム型標準化では、規格間競争と規格内競争の両面を分析しなければ、企業経営に与える影響を十分に把握できない。なぜならば、それぞれの局面における企業の技術管理と技術開発において異なった戦略が求められるからである。

このことは、竹田・内田・梶浦が「標準化の経済性」と指摘したような従来の標準化に見られる企業のメリットがコンソーシアム型標準化ではコンソーシアムのメンバー全体として生まれるのであり、個々の企業にとっては規格内競争になるため、必ずしも従来のような標準化によるメリットが得られるとは言えないであろう。そして、メンバー全体で少品種大量生産を追求しようとする結果、個々の企業の技術的独自性は希薄になり市場で差別されず、大量生産を

可能にする方法を先に確立し、市場へ出し、パイを早く多く取った企業のみが利益を享受しうることになる。したがって、コンソーシアム型標準化は個々の企業に対し優位性をもたらすのではなく、むしろ企業の自由な R&D を制約し、差別化を困難にし、競争力の構築を不確実かつ不安定にたらしめることになるのである。

新規技術を保護し、所有者に排他的使用权を与え、技術を自ら管理することができる特許権本来役割からすれば、コンソーシアム型標準化の調整的な協調活動において、特許権の有効性は競争上低下していると言えるであろう。

但し、本稿は特許権が経営上重要でないと主張するものではない。本稿で見た先端技術産業において取得されている膨大な特許権のうち、基本特許となり得る技術はわずかしか存在せず、ほぼ代替技術が存在するという。このことは、企業間の特許権問題を複雑にしている一方で、多くの特許権の価値を短期間のうちに検討し評価することは極めて難しく、互いに代替となりうる技術の特許権を包括的に保有することにより、一社しか持っていない希少な特許権である可能性を緩和し、コンソーシアム型標準化外の様々なクロスライセンスの交渉の際に、特許権の相互使用の条件を拮抗させる戦術的な効果を持っていると考えられるのである。逆に、特許権の数が他社より極端に少なければ、交渉の際の手の内が減り、相殺しあうライセンス料が高くなることにもなる<sup>48)</sup>。

本稿で論じてきた先端技術産業における特許権を基底とした国際的コンソーシアム型標準化による技術管理の変化は、ただ知的財産権の重要性が低下しているという結論に留まらず、企業の外部環境と内部環境に与える影響についても示唆を与えるものである。すなわち、外部環境とは、例えば JEDEC に参加しないランバス社、あるいは CPU のセカンドソースを禁止するインテル社のように、コンソーシアムに参加せず自社の特許を守り競争するポジションを選ぶか、またはコンソーシアムに参加するポジションを選ぶかである。一方、内部環境とは、ポジションの選択によって、R&D についても製品差別化を中心として強い特許権を取得してゆくか、あるいは生産工程技術に注力するかという企業の戦略の選択に違いが生まれると考えられるのである。

最後に今後の研究課題としては、例えば歴史的に DRAM が誕生した局面では特許権は競争上重要であったと想定されるように、全く新しい製品や技術が生まれ市場を獲得した局面においては、特許権は競争上重要な要因になると思われる。そのような局面における特許権の競争上の効果と企業の戦略について今後の研究課題とし、研究を深化させてゆきたい。

謝辞：インタビューに対し4時間にも渡りお答えいただいたエルピーダメモリ株式会社の法務知財本部知的財産 Gr.のA氏に感謝を申し上げる。また、本稿を査読していただき、的確なご

---

48) エルピーダメモリ株式会社インタビューによる。

指摘とアドバイスをいただいた二人の匿名レフェリーの方へも感謝を申し上げる。

#### 参考文献

- Abernathy, W. J. and Utterback, J. M. (1978) "Patterns of Industrial Innovation," *Technology Review*, June/July, pp. 41-47.
- 浅羽 茂 (1995) 『競争と協力の戦略 業界標準をめぐる企業行動』有斐閣。
- 浅羽 茂 (2000) 『ネットワーク外部性と競争戦略』新宅純二郎・許斐義信・柴田高編 『デファクト・スタンダードの本質』有斐閣所収, pp. 25-40.
- Cargill, C. F. (1989), "*Information Technology Standardization*," Digital Press.
- 江藤 学 (2007) 『知的財産と標準化』梶浦雅己編著 (2007) 『国際ビジネスと技術標準』文眞堂所収, pp. 182-229.
- 土井教之編著 (2001) 『技術標準と競争』日本経済評論社。
- Heller, M. A. and Eisenberg, R. S. (1998), "Can Patents Deter Innovation? The Anti-commons in Biomedical Research," *SCIENCE*, Vol.280, 1 May, pp. 698-701.
- 梶浦雅己 (2005) 『IT 業界標準』文眞堂。
- 梶浦雅己編著 (2007) 『国際ビジネスと技術標準』文眞堂。
- 竹田志郎・内田康郎・梶浦雅己 (2001) 『国際標準と戦略提携 新しい経営パラダイムを求めて』中央経済社。
- 田中 悟 (2001) 『ネットワーク型標準の形成と効果』土井教之編著 『技術標準と競争』日本経済評論社所収, pp. 83-114.
- 林 倬史 (1999) 『競争のグローバル化と技術戦略の重要性』野口祐・林倬史・夏目啓二編著 『競争と協調の技術戦略』ミネルヴァ書房所収, pp. 17-41.
- 新宅純二郎・浅羽茂編 (2001) 『競争戦略のダイナミズム』日本経済新聞社。
- 新宅純二郎・許斐義信・柴田高編 (2000) 『デファクト・スタンダードの本質 技術覇権競争の新展開』有斐閣。
- Shapiro, C. and Varian, H. R. (1998), "*Information Rules*," Harvard Business School Press. (千本倅生監訳 『ネットワーク経済の法則』株式会社 IDG コミュニケーションズ, 1999年)。
- 柴田 高 (1992) 『ハードウェアとソフトウェアの事業統合と戦略形成』『組織科学』Vol. 26, No. 2, pp. 80-90.
- 柴田 高 (2001) 『技術規格の業界標準化プロセス』新宅純二郎・浅羽茂編 『競争戦略のダイナミズム』日本経済新聞社所収, pp. 125-140.
- 内田康郎 (1999) 『国際提携に見る競争戦略の質的変遷』『富山大学経済学部富大経済論集』第45巻第1号, pp. 31-63.

- 内田康郎 (2002) 「規格競争の変容に関する一考察」『富山大学経済学部富大経済論集』第47号 第3号, pp. 539-557.
- 内田康郎 (2007) 「標準の類型化とオープンポリシーに基づく標準化の戦略」梶浦雅己編著『国際ビジネスと技術標準』文眞堂所収, pp. 52-93.
- Utterback, J. M. (1994) "*Mastering The Dynamics of Innovation*," Harvard Business School Press. (大津正和, 小川進監訳『イノベーション・ダイナミクス』有斐閣, 1998年).
- 山田 肇 (1999) 『技術競争と世界標準』NTT出版.
- 山田 肇 (2001) 「電機・通信・情報産業における標準づくり」渡部福太郎・中北徹共編『世界標準の形成と戦略』日本国際問題研究所所収, pp. 137-153.
- 山田 肇 (2007) 『標準化戦争への理論武装』税務経理協会.
- 山田英夫 (1993) 『競争優位の規格戦略』ダイヤモンド社.
- 山田英夫 (1997) 『デファクト・スタンダード』日本経済新聞社.
- 山田英夫 (1999) 『デファクト・スタンダードの経営戦略』中公新書.
- 山田英夫 (2004) 『デファクト・スタンダードの競争戦略』白桃書房.
- 横田貴史 (2005) 「DRAMにおける標準競争」公正取引委員会 競争政策研究センター『技術標準と競争政策 コンソーシアム型技術標準に焦点を当てて』2005年10月, pp. 225-240.
- 『日経エレクトロニクス』1999年2月8日 (no. 736), 1999年4月5日 (no. 740), 2007年11月5日 (no. 964), 日経BP社.
- 経済産業省 日本工業標準調査会 (JISC) 「工業標準化について」<http://www.jisc.go.jp/std/index.html> (2007年9月5日アクセス).
- 情報通信技術委員会 (TTC) (2002) 『電気通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書 (第8版) 個別調査表 (103フォーラム)』.
- 情報通信技術委員会 (TTC) (2005, 2007) 『情報通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書』(第10版および第13.1版).